

следующего состава:  $C (NaCl) = 50$  г/л,  $P (CO_2) = 0,02$  МПа, температура  $90^\circ C$ , скорость потока жидкости 1 м/с. Проводили исследование особенностей электрохимического поведения с помощью поляризационных измерений в 3% растворе NaCl. По результатам гравиметрических исследований получены следующие результаты:

Стали 26ХМФА и 32ХГ практически не отличаются друг от друга по коррозионному поведению. Они обладают почти одинаковым стационарным потенциалом в исследуемых средах, скорость коррозии по результатам автоклавных испытаний отличается на  $0,2$  г/см<sup>2</sup>\*час. Аналогично и в паре сталей 20Х3М и 15Х5М – скорость коррозии, определенная по результатам гравиметрии, отличается на  $0,2$  г/см<sup>2</sup>\*час, стационарный потенциал практически одинаков. В то же время, между этими двумя группами наблюдаются различия в скорости коррозии в 2 раза. Однако, согласно поляризационным измерениям, при увеличении содержания хрома ток коррозии равномерно уменьшается в ряду: 32ХГ, 26ХМФА, 20Х3М, 15Х5М. Это объясняется тем, что при длительной выдержке исследуемых сталей в коррозионной среде на скорость коррозии оказывает сильное влияние состав и структура продуктов коррозии. При поляризационных измерениях поверхность металла активна и измеряемый ток коррозии отражает коррозионное поведение, не осложненное присутствием на поверхности различных образований.

## **СРАВНЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ СПЛАВОВ ХН63МБ И ХН65МВУ В ХЛОРАЛЮМИНАТНЫХ РАСПЛАВАХ**

*Дедов К.В., Карпов В.В., Абрамов А.В., Жилияков А.Ю., Половов И.Б.,  
Ребрин О.И.*

Уральский федеральный университет  
620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Низкие температуры плавления и хорошо изученные физико-химические свойства бинарных смесей  $KCl-AlCl_3$  делают их перспективными средами для использования в качестве теплоносителя второго контура жидкосолевого ядерного реактора на быстрых нейтронах. Однако применение хлоралюминатных расплавов в подобных технологиях ограничено проблемами поиска подходящих коррозионностойких конструкционных материалов. В настоящей работе исследовано коррозионное поведение отечественных никелевых сплавов марок ХН63МБ и ХН65МВУ в расплавах на основе системы  $KCl-AlCl_3$ .

Эксперименты по оценке коррозионной стойкости в расплавленных хлоралюминатах проводили в интервале температур от 450 до

650 °С в течение 100 часов (см. рисунок). Мольное отношение Al:K в исходном электролите составляло 1,1.

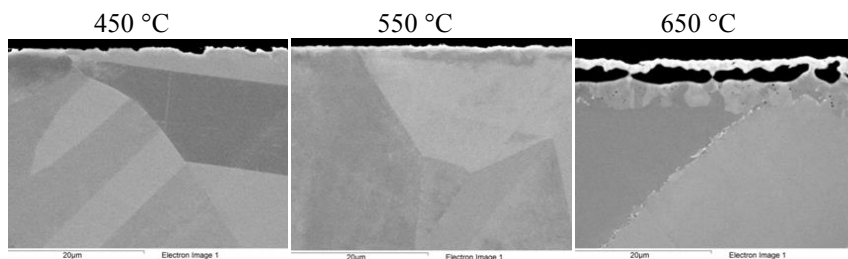
Экспериментально установленные величины скоростей коррозии имеют удовлетворительные значения вплоть до 650 °С (см. таблицу). Интегральная коррозионная стойкость сплава ХН65МВУ по сравнению с ХН63МБ выше во всем температурном диапазоне.

Скорость коррозии сплавов ХН63МБ и ХН65МВУ после 100 ч выдержки в KCl–AlCl<sub>3</sub>, мм/год

Температура выдержки, °С	ХН63МБ	ХН65МВУ
450	0,068±0,001	0,041±0,002
550	0,072±0,002	0,051±0,002
650	0,227±0,017	0,076±0,011

Металлографический анализ показал, что до 650 °С включительно у образцов после контакта с расплавом наблюдается сплошная коррозия. На всех образцах наблюдается обогащение поверхностного слоя никелем и молибденом. Таким образом, механизм коррозии исследуемых сплавов основан на окислении всей поверхности образцов компонентами солевого расплава.

После коррозионных тестов при 650 °С на поверхности образцов отмечено образование двухкомпонентного сплава из никеля и молибдена в результате полного вытравливания с поверхности более электроотрицательных компонентов сплава, прежде всего хрома и железа. Также после испытаний при 650 °С в поверхностном слое и объеме образцов наблюдается формирование вдоль границ зерен вторичных фаз, что может инициировать процессы межкристаллитной коррозии.



Микроструктура образцов сплава ХН63МБ после 100 ч выдержки в KCl–AlCl<sub>3</sub>